



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め写真フィルムが装填されたレンズ付きフィルムユニットと、このレンズ付きフィルムユニットを内部に収納して互いに結合される略矩形状をした 2 個のケース部材からなる防水ケースとから構成され、前記それぞれのケース部材の結合面にはその一方に矩形枠状の凸条、他方にはリング状の弾性部材が圧入されるとともに前記凸条が入り込む矩形枠状の凹溝が形成され、この凹溝は、矩形枠状のコーナー部分での断面積が他の部分よりも狭くなっていることを特徴とする防水型レンズ付きフィルムユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、防水型レンズ付きフィルムユニットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 予めフィルムが装填された状態で販売されているレンズ付きフィルムユニットは、撮影後はフィルムを取り出すことなく、そのままの状態で見映し店に出せばよいという簡便さと安価なことから、一般に広く利用されている。このようなレンズ付きフィルムユニットを水中でも利用できるようにする目的で、水密構造にした防水ケースにレンズ付きフィルムユニットを収納し、防水ケースの外から撮影操作ができるようにした防水型レンズ付きフィルムユニット「写ルンです防水」等（商品名）が本出願人から市販されている。

【0003】 上記防水型レンズ付きフィルムユニットに用いられている防水ケースは、背面の開口からレンズ付きフィルムユニットを収納するプラスチック製のケース本体と、このケース本体の背面の開口を塞ぐ蓋とから構成されているが、この防水ケースの水密性を高めるために、ケース本体と蓋との結合面には、その一方に矩形枠状の凸条、他方にはゴムやエラストマーからなる O リングが圧入されるとともに前記凸条が入り込む矩形枠状の凹溝が形成されている。これにより、ケース本体に蓋を取り付ける際に、凸条が O リングを押し潰し、凸条と凹溝との間に生じる隙間に O リングが密着して外部からの気液や異物の進入を防止する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記防水ケースでは、矩形枠状の凹溝に O リングが圧入されたとき、その矩形枠状のコーナー部分において O リングが伸びて、その部分の断面積が小さくなるが、O リングが圧入される凹溝は、コーナー部分も、その他の部分も、全て同じ幅に形成されており、O リングの断面積が減少した箇所に隙間が生じて、そこから防水ケース内部へ気液や異物の侵入を受ける可能性がある。このため、コーナー部分の水密性は、その他の部分よりも劣ることになる。

【0005】 本発明は上記事情を考慮してなされたもの

で、防水ケースの水密性を高めた防水型レンズ付きフィルムユニットを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、本発明の防水型レンズ付きフィルムユニットでは、予め写真フィルムが装填されたレンズ付きフィルムユニットと、このレンズ付きフィルムユニットを内部に収納して互いに結合される略矩形状をした 2 個のケース部材からなる防水ケースとから構成され、前記それぞれのケース部材の結合面にはその一方に矩形枠状の凸条、他方にはリング状の弾性部材が圧入されるとともに前記凸条が入り込む矩形枠状の凹溝が形成され、この凹溝は、矩形枠状のコーナー部分での断面積が他の部分よりも狭くなっている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 図 3 は本発明の防水型レンズ付きフィルムユニット 2 の外観形状を示す斜視図である。防水型レンズ付きフィルムユニット 2 は、撮影機構を内蔵したレンズ付きフィルムユニット 3 と、このレンズ付きフィルムユニット 3 を収納する防水ケース 4 とから構成されている。防水ケース 4 の前面中央部には、レンズ付きフィルムユニット 3 の撮影レンズ 5 と対物側ファインダ窓 6 とを外部に露呈させるための透明部である前面露呈部 7 が設けられている。

【0008】 前面露呈部 7 の左側方には、シャッターレリーズを行うためのシャッターレバー 9 が、右側方にはストロボ回路を外部からオンにするためのプッシュ式のストロボ操作部材 10 と、ストロボ光を被写体に向けて放射するための透明部であるストロボ露呈部 11 とが設けられている。

【0009】 防水ケース 4 の上面には、フィルム 1 コマ巻き上げ時に回動操作される巻き上げダイヤル 8 が水密に取り付けられ、残り撮影枚数を表示するカウンタ窓を外部に露呈させる透明部である上面露呈部 12 が設けられている。

【0010】 図 4 に示すように防水ケース 4 は、略矩形状のケース本体 13、及びケース裏蓋 14 とから構成される。ケース本体 13 は、背後からレンズ付きフィルムユニット 3 を収納するための開口 17 が形成され、レンズ付きフィルムユニット 3 の前面、上面、底面、両側面を覆う。そして、レンズ付きフィルムユニット 3 の背後から開口 17 を塞ぐようにして、ケース本体 13 とケース裏蓋 14 とが結合される。

【0011】 ケース本体 13 には、開口 17 の外周に、矩形枠状の凸条 18（図 2 参照）が一体に形成されており、ケース裏蓋 14 の周縁には、矩形枠状の凹溝 19 が形成されている。ケース裏蓋 14 とケース本体 13 とが結合されるときには、凹溝 19 に O リング 15 が圧入されるとともに、その O リング 15 を押し潰すようにして凸条 18 が凹溝 19 に嵌入して、開口 17 が塞がれる。

【0012】リング15は、凸条18及び凹溝19に対応して、矩形棒状に形成されており、防水ケース4に取り付けられる前の状態では、全ての部分において、断面積は同一である。

【0013】図2の要部断面図に示すように、ケース本体13は、透明なプラスチックからなる内部層21と、エラストマーからなる外部層22とが2色成形により一体に形成されている。外部層22の一部には開口が形成され、そこから露呈した透明な内部層21が、上述した前面露呈部7等の露呈部分を形成している。また、外部層22を構成するエラストマーは、ゴム状弾性を有する高分子物質であり、防水ケース4の防水と滑り止めを行う。なお、ケース本体13の前面に設けられているストロが操作部材10（図3及び4参照）は、内部層21に開口が形成され、その開口の上を外部層22のエラストマーで覆った形態となっている。そのため、弾性変形可能なエラストマーを介して、防水ケース4の外側から押圧部23を押圧することができる。

【0014】ケース裏蓋14は、透明なプラスチックで形成されており、レンズ付きフィルムユニット3の背面側に設けられた対物側ファインダ窓（図示せず）をケース裏蓋14を介して外部から観察できるようになっている。図4に示すように、ケース裏蓋14の前面側の両側片には、被係止穴25がそれぞれ形成された被係止片26が2個ずつ設けられている。これら被係止片26は、ケース本体13の側面内壁に形成された係止爪27（図2参照）に係合される。これにより、ケース裏蓋14はケース本体13にしっかりと結合する。

【0015】図1はケース裏蓋14の前面側から見た図であり、このケース裏蓋14の外周には、矩形棒状の凹溝19が形成されている。この凹溝19の幅は、凸条18の厚みとリング15の断面直径とを合わせた厚みよりも狭く形成されているため、リング15が凹溝19の内部で潰れて、凸条18及び凹溝19に密着する。

【0016】図1において、凹溝19の内側（2点鎖線内側）には、凸条18が嵌め込まれるため、リング15が潰れて圧入されるのは2点鎖線の外側部分である。この2点鎖線の外側部分の幅、つまりリング15が圧入される圧入幅 $t$ （図2参照）について、コーナー部分19aでリング15が圧入される圧入幅 $t_1$ と、直線部分19bでリング15が圧入される圧入幅 $t_2$ とを比較すると、 $t_1 < t_2$ となる。この違いは、ケース本体13とケース裏蓋14とを結合させるときに、リング15の全ての部分が同様の圧力を受けて圧入されるために設けられている。

【0017】防水型レンズ付きフィルムユニット2の組立は、先ず、ケース本体13背面の開口17から、レンズ付きフィルムユニット3を入れて、レンズ付きフィルムユニット3の前面側が、ケース本体13の内面側に当接するまで押し込む。

【0018】次に凸条18の外側にリング15を掛け、凹溝19へ、リング15を圧入させるとともに、凸条18を嵌め込ませて、ケース裏蓋14とケース本体13とを結合させる。このとき、リング15に対して凸条18及び凹溝19が与える応力は、直線部分19bの中心付近に集中するため、リング15はコーナー部分19aの付近が徐々に引っ張られていく。このため、リング15は、直線部分19bに圧入されている箇所の断面積よりも、コーナー部分19aに圧入されている箇所の断面積が減少する。

【0019】コーナー部分19aでリング15の断面積が減少することに対応するため、上述したように、凹溝19において、直線部分19bの圧入幅 $t_2$ よりも、コーナー部分19aの圧入幅 $t_1$ が狭くなっている。これによって、リング15は、断面積が減少したコーナー部分19a付近でも、直線部分19bと同様の圧力を受けて押し潰され、凸条18及び凹溝19に密着して、防水ケース4の内部を確実に防水する。

【0020】上記実施形態では、防水ケースは、レンズ付きフィルムユニットの前後に分割される2つのケース部材から構成されるが、本発明はこれに限定されるものではなく、上下、左右等に分割される場合や、3個以上に分割されるケース部材で構成される防水ケース等にも適用される。

#### 【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明の防水型レンズ付きフィルムユニットによれば、防水ケースを構成する2個のケース部材の結合面には、その一方に矩形棒状の凸状、他方にはリング状の弾性部材が圧入されるとともに前記凸条が入り込む矩形棒状の凹溝が形成され、この凹溝は、矩形棒状のコーナー部分での断面積が他の部分よりも狭くなっている。これにより、前記弾性部材が変形し、コーナー部分での断面積が減少した場合でも、凸条と凹溝との間に生じる隙間を塞いで、外部からの気液や異物の進入を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防水型レンズ付きフィルムユニットの要部の外観斜視図である。

【図2】本発明の防水型レンズ付きフィルムユニットの要部の断面図である。

【図3】本発明の防水型レンズ付きフィルムユニットの外観斜視図である。

【図4】図3に示すレンズ付きフィルムユニットの分解斜視図である。

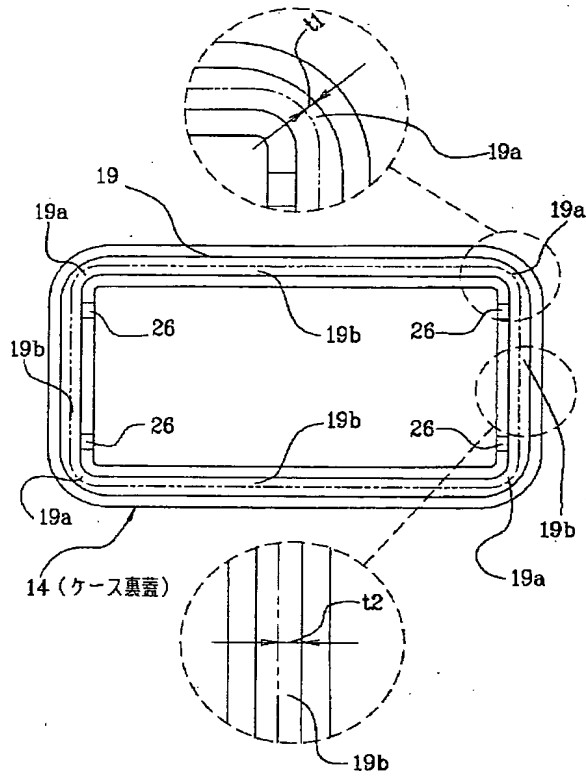
#### 【符号の説明】

- 2 防水型レンズ付きフィルムユニット
- 3 レンズ付きフィルムユニット
- 4 防水ケース
- 13 ケース本体
- 14 ケース裏蓋

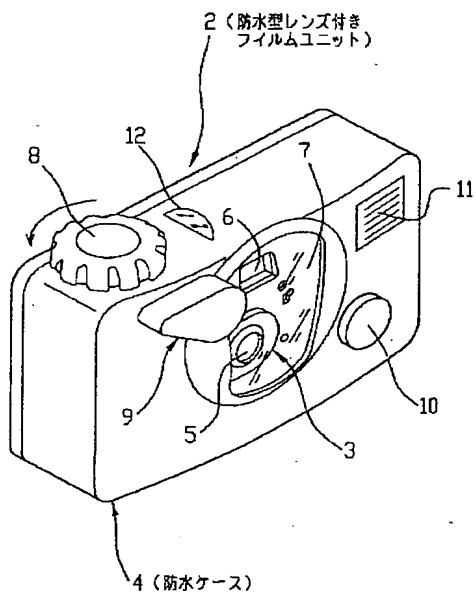
- 15 Oリング
- 17 開口
- 18 凸条

- 19 凹溝
- 19a コーナー部分
- 19b 直線部分

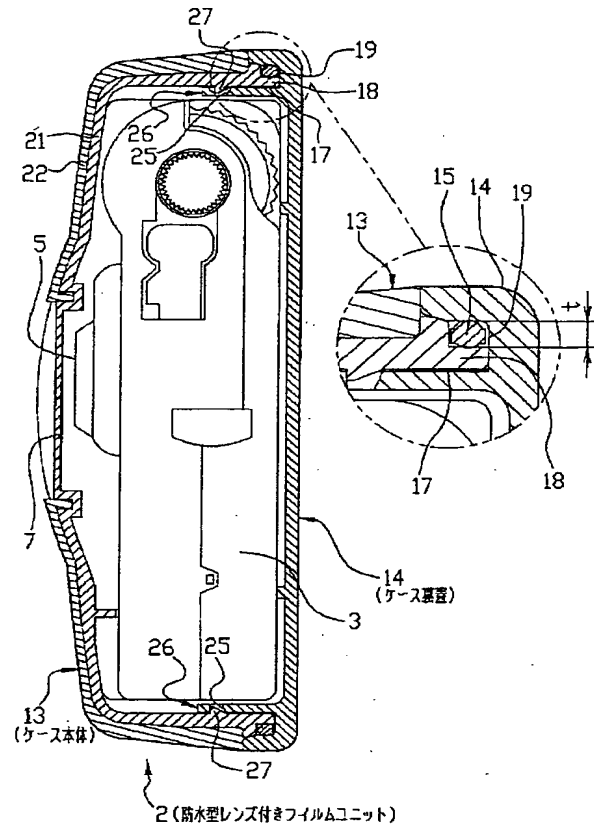
【図1】



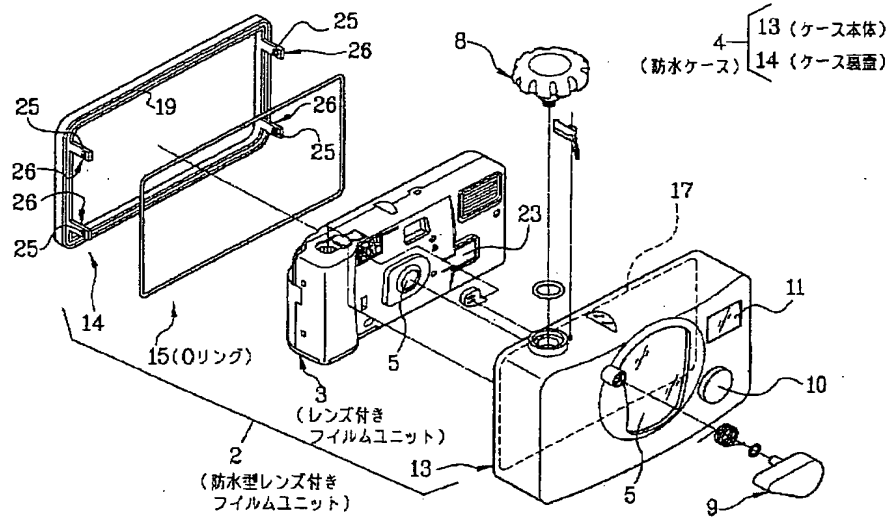
【図3】



【図2】



【図4】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-091996

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G03B 17/08

G03B 17/04

G03C 3/00

(21)Application number : 11-268955

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1999

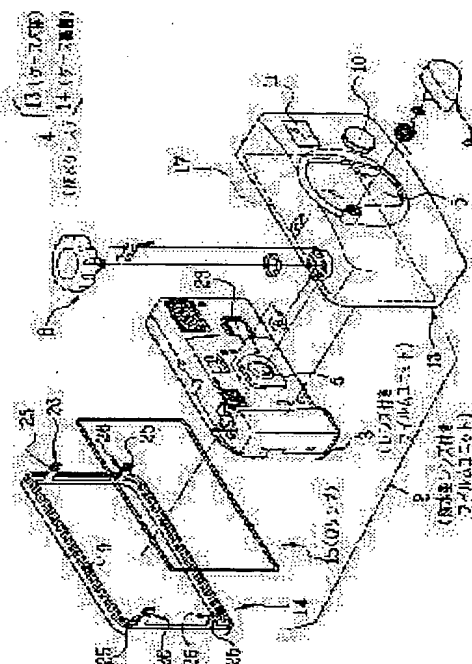
(72)Inventor : UCHIYAMA KEIJI

## (54) FILM UNIT WITH WATERPROOF TYPE LENS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film unit with a waterproof type lens in which the watertightness of a waterproof case is enhanced.

SOLUTION: The film unit with a lens 3 is housed from the aperture 17 of a case main body 13 in the film unit with the waterproof type lens 2, and a case back cover 14 is coupled so as to close the aperture 17 from back. A rectangular frame-like projected line is formed on the outer periphery of the aperture 17, and a rectangular frame-like recessed groove 19 is formed at the peripheral edge of a case back cover 14 at the case main body 13. When the case main body 13 and the case back cover 14 are coupled, an O ring 15 is force-fitted to the recessed groove 19 and also the projected line of the case main body 13 is fitted. The cross-sectional area of the recessed groove 19 at a rectangular frame-like corner part is made narrower so as to conform with deformation at the time of force-fitting the O ring 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It consists of waterproof cases which consist of a two case member which carried out the shape of an abbreviation rectangle which contains a film unit with a lens beforehand loaded with a photographic film, and this film unit with a lens inside, and is combined mutually. To a plane of union of each of said case member, at one of these A rectangle frame-like protruding line, It is the film unit with a water proof mold lens which a rectangle frame-like concave into which said protruding line enters is formed while a ring-like elastic member is pressed fit in another side, and is characterized by this concave being narrower than a portion of others [ cross section / in a rectangle frame-like corner portion ].

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to a film unit with a water proof mold lens.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally it is widely used from the cheap thing with the simplicity that what is necessary is just to take out with a condition as it is to a development dealer, without after photography taking out a film in the film unit with a lens currently sold in the condition of having been beforehand loaded with the film. A film unit with a lens is contained to the waterproof case made into watertight construction, and the film unit with a water proof mold lens "water proof which is copy RUN" which could be made to perform photography actuation from outside the waterproof case is marketed from these people in order for underwater to enable it to use such a film unit with a lens (trade name).

[0003] Although the waterproof case used for the above-mentioned film unit with a water proof mold lens consists of a case main part made from plastics which contains a film unit with a lens from a opening on the back, and a lid which plugs up the opening of the back of this case main part In order to raise the watertightness of this waterproof case, while the O ring which consists of rubber or an elastomer is pressed fit in one of these in a rectangle frame-like protruding line and another side, the rectangle frame-like concave into which said protruding line enters is formed in the plane of union of a case main part and a lid. Thereby, in case a lid is attached in a case main part, a protruding line crushes an O ring, an O ring sticks to the crevice produced between a protruding line and a concave, and penetration of the vapor-liquid from the outside or a foreign matter is prevented.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although an O ring is extended in the corner portion of the shape of the rectangle frame and the cross section of the portion becomes small in the above-mentioned waterproof case when an O ring is pressed fit in a rectangle frame-like concave It is formed in the same width of face, and a crevice is generated in the part where the cross section of an O ring decreased, and all the other portions of the concave in which an O ring is pressed fit may also receive trespass of vapor-liquid or a foreign matter also for a corner portion in it from there inside a waterproof case. For this reason, the watertightness of a corner portion will be inferior to other portions.

[0005] This invention was made in consideration of the above-mentioned situation, and aims at offering the film unit with a water proof mold lens which raised the watertightness of a waterproof case.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble, in a film unit with a water proof mold lens of this invention It consists of waterproof cases which consist of a two case member which carried out the shape of an abbreviation rectangle which contains a film unit with a lens beforehand loaded with a photographic film, and this film unit with a lens inside, and is combined mutually. While a ring-like elastic member is pressed fit in a rectangle frame-like protruding line at a plane of union of each of said case member and is pressed fit in another side at one of these, a rectangle frame-like concave into which said protruding line enters is formed, and this concave is narrower than a portion of others [ cross section / in a rectangle frame-like corner portion ].

[0007]



[Embodiment of the Invention] Drawing 3 is the perspective diagram showing the appearance configuration of the film unit 2 with a water proof mold lens of this invention. The film unit 2 with a water proof mold lens consists of a film unit 3 with a lens which contained the motion picture camera style, and a waterproof case 4 which contains this film unit 3 with a lens. The front disclosure section 7 which is area pellucida for making the taking lens 5 of the film unit 3 with a lens and the object side finder aperture 6 expose outside is formed in the front center section of the waterproof case 4.

[0008] The stroboscope disclosure section 11 which is area pellucida for the shutter lever 9 for performing shutter release turning the stroboscope operating member 10 and stroboscope light of a push type for turning ON a stroboscope circuit from the exterior in the right side to a photographic subject, and emanating is formed in the left side of the front disclosure section 7.

[0009] The winding-up dial 8 by which rotation actuation is carried out at the time of film 1 come winding up is attached in the upper surface of a waterproof case 4 watertight, and the upper surface disclosure section 12 which is area pellucida which makes the counter aperture which displays the remaining photography number of sheets expose outside is formed in it.

[0010] As shown in drawing 4 , a waterproof case 4 consists of the case main parts 13 and the case back lids 14 of an abbreviation rectangle. The opening 17 for containing the film unit 3 with a lens from behind is formed, and the case main part 13 is a wrap about the front face of the film unit 3 with a lens, the upper surface, a base, and a both-sides side. And as a opening 17 is plugged up behind behind the film unit 3 with a lens, the case main part 13 and the case back lid 14 are combined.

[0011] The rectangle frame-like protruding line 18 (refer to drawing 2 ) is formed in the case main part 13 at one at the periphery of a opening 17, and the rectangle frame-like concave 19 is formed in the periphery of the case back lid 14. When the case back lid 14 and the case main part 13 are combined, while O ring 15 is pressed fit in a concave 19, as the O ring 15 is crushed, a protruding line 18 inserts in a concave 19, and a opening 17 is plugged up.

[0012] The cross section of O ring 15 is [ in / in the condition before being formed in the shape of a rectangle frame and attached in a waterproof case 4 corresponding to a protruding line 18 and a concave 19 / all portions ] the same.

[0013] As shown in the important section cross section of drawing 2 , the internal layer 21 which consists of plastics with the transparent case main part 13, and the external layer 22 which consists of an elastomer are fabricated by one with 2 color shaping. A opening is formed in a part of external layer 22, and the transparent internal layer 21 exposed from there forms in it the disclosure portion of front disclosure section 7 grade mentioned above. Moreover, the elastomer which constitutes the external layer 22 is a polymeric material which has rubber-like elasticity, and performs water proof of a waterproof case 4 and a skid. In addition, a opening is formed in the internal layer 21 and the stroboscope operating member 10 ( drawing 3 and 4 reference) prepared in the front face of the case main part 13 serves as a gestalt which covered the opening top by the elastomer of the external layer 22. Therefore, the press section 23 can be pressed from the outside of a waterproof case 4 through the elastomer in which elastic deformation is possible.

[0014] The case back lid 14 is formed with transparent plastics, and can observe now from the outside the object side finder aperture (not shown) prepared in the back side of the film unit 3 with a lens through the case back lid 14. As shown in drawing 4 , two stopped pieces 26 in which the stopped hole 25 was formed, respectively are formed at a time in the both-sides piece by the side of the front face of the case back lid 14. The piece 26 stopped [ these ] engages with the stop pawl 27 (refer to drawing 2 ) formed in the side wall of the case main part 13. This combines the case back lid 14 with the case main part 13 firmly.

[0015] Drawing 1 is drawing seen from the front-face side of the case back lid 14, and the rectangle frame-like concave 19 is formed in the periphery of this case back lid 14. Since the width of face of this concave 19 is formed more narrowly than the thickness which doubled the thickness of a protruding line 18, and the cross-section diameter of O ring 15, O ring 15 is crushed by the interior of a concave 19, and sticks it to a protruding line 18 and a concave 19.

[0016] In drawing 1 , since it \*\*\*\*\* a protruding line 18 inside a concave 19 (two-dot chain line inside), it is the lateral part of a two-dot chain line that O ring 15 is crushed and is pressed fit. It will be set to  $t1 < t2$  if the press fit width of face t1 in which O ring 15 is pressed fit by corner partial 19a is compared with the press fit width of face t2 in which O ring 15 is pressed fit by bay part 19b about the width of face t of the lateral part of this two-dot chain line, i.e., the press fit width of face in which O ring 15 is pressed fit, (refer to drawing 2 ). When combining the case main part 13 and the case back lid 14, since all the portions of O ring 15 are pressed fit in response to the same pressure,

this difference is prepared.

[0017] The assembly of the film unit 2 with a water proof mold lens is pushed in until it puts in the film unit 3 with a lens and the front-face side of the film unit 3 with a lens contacts the inner surface side of the case main part 13 from the opening 17 of the case main part 13 back first.

[0018] Next, O ring 15 is hung on the outside of a protruding line 18, while making O ring 15 press fit to a concave 19, a protruding line 18 is made to insert in and the case back lid 14 and the case main part 13 are combined. In order to concentrate the stress which a protruding line 18 and a concave 19 give to O ring 15 near the center of bay part 19b at this time, as for O ring 15, near corner partial 19a is pulled gradually. For this reason, the cross section of the part currently pressed fit in corner partial 19a decreases rather than the cross section of the part where O ring 15 is pressed fit in bay part 19b.

[0019] Since it responded to the cross section of O ring 15 decreasing by corner partial 19a, as it mentioned above, it sets to a concave 19, and it is the press fit width of face t2 of bay part 19b. Press fit width of face t1 of corner partial 19a It is narrow. By this, O ring 15 is crushed also near corner partial 19a the cross section decreased in response to the same pressure as bay part 19b, is stuck to a protruding line 18 and a concave 19, and certainly waterproofs the interior of a waterproof case 4.

[0020] With the above-mentioned operation gestalt, although a waterproof case consists of two case members divided before and after a film unit with a lens, this invention is not limited to this and applied to the case where it is divided into the upper and lower sides, right and left, etc., the waterproof case which consists of case members divided into three or more pieces.

[0021]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the film unit with a water proof mold lens of this invention, while a ring-like elastic member is pressed fit in rectangle frame-like convex at the plane of union of the two case member which constitutes a waterproof case and is pressed fit in another side at one of these, the rectangle frame-like concave into which said protruding line enters is formed, and this concave is narrower than the portion of others [ cross section / in a rectangle frame-like corner portion ]. Even when said elastic member deforms and the cross section in a corner portion decreases by this, the crevice produced between a protruding line and a concave can be taken up, and penetration of the vapor-liquid from the outside or a foreign matter can be prevented.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

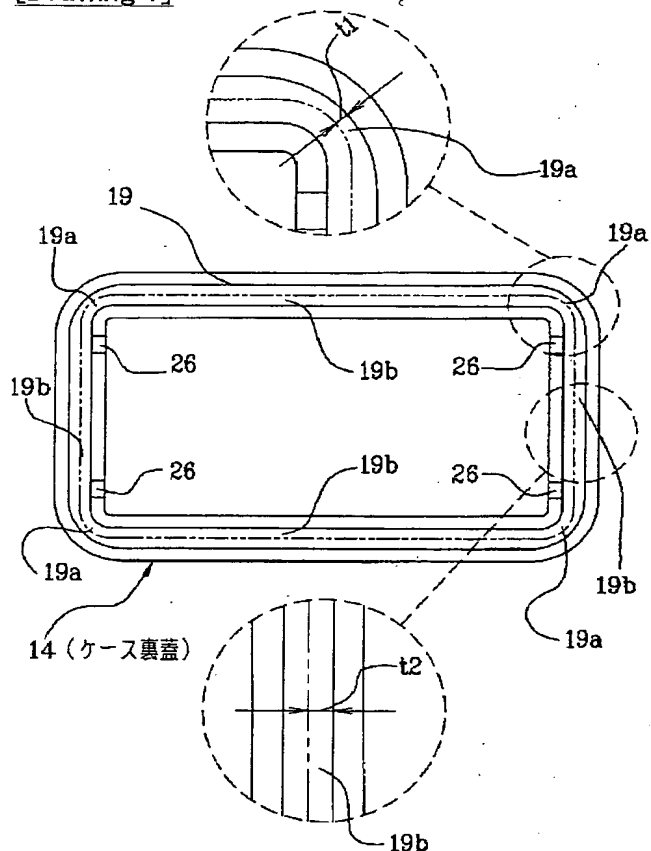
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

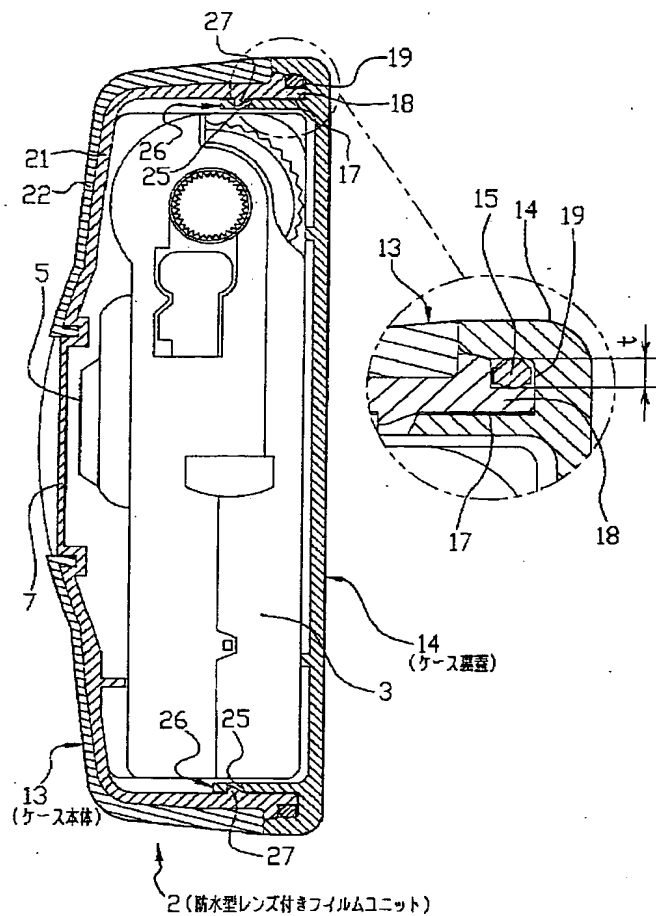
DRAWINGS

---

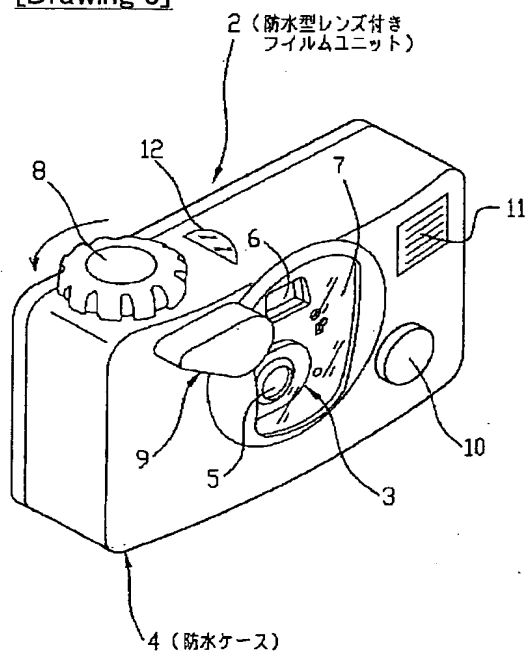
[Drawing 1]



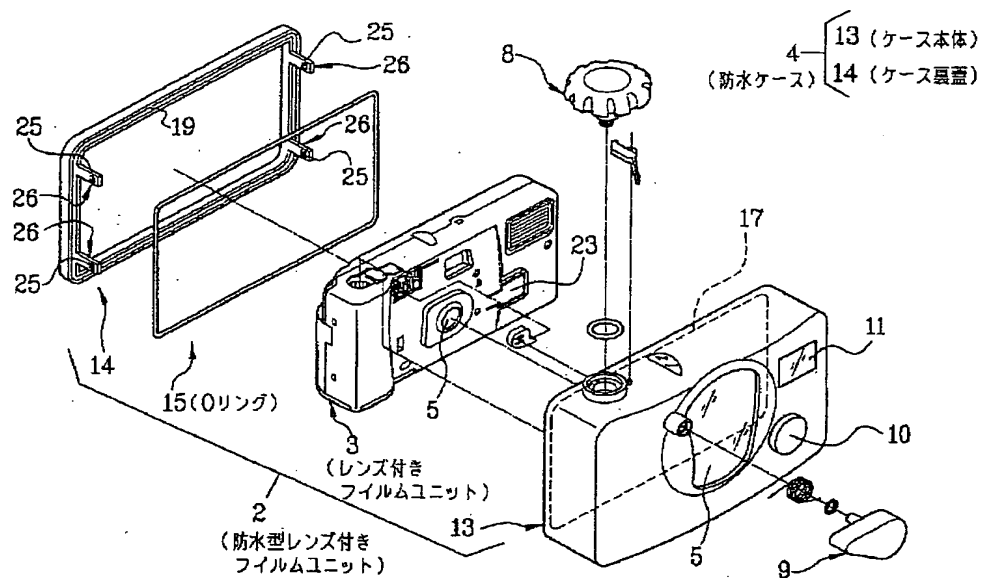
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]